கணித ஒலிம்பியாட் போட்டி – 2025
மாகாணப் பயிற்சிக் குழுமத்திற்கான தெரிவு - வடமேல் மாகாணம்

Cat - III **காலம் : 1 மணி 15 நிமிடங்கள்**

பொது அறிவுறுத்தல்கள்

- எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடையளிக்க.
- ஒவ்வொரு வினாவின் கீழும் தரப்பட்டுள்ள புள்ளிக்கோட்டில் விடையை எழுதுக. அலகு குறிப்பிட வேண்டிய சந்தர்ப்பங்களில் அலகு குறிப்பிடுவது கட்டாயமாகும்.
- தரப்பட்டுள்ள உருக்கள் அளவிடைக்கு வரையப்பட வில்லை.

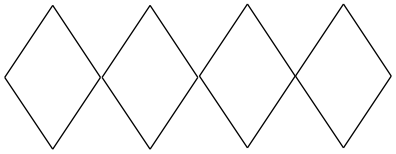
பெயர் :.....

பாடசாலை :.....

தரம் : ..... தொலைபேசி எண் : .....

பகுதி – I

1. ஒரே அளவான 16 ஈர்க்குத் துண்டுகளைக் கொண்டு உருவில் காட்டப்பட்டுள்ள வடிவம் ஆக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் சுற்றளவு $\sqrt{192}\ cm$ ஆகும். பின்னர் ஈர்க்குத் துண்டுகளின் அமைவுகளை வேறாக்கி சதுரமொன்று ஆக்கப்படுமெனின் அதன் பரப்பளவைக் காண்க.



.....

2. 7. 9. 11 எனும் எண்களால் வகுக்கும்போது முறையே 4, 5, 6 மீதியாகும் மிகச் சிறிய எண்ணைக் காண்க.

.....

3. பெறுமானம் காண்க $\sqrt{13^2 + 13^2 + 13^2 + 13^2}$

.....

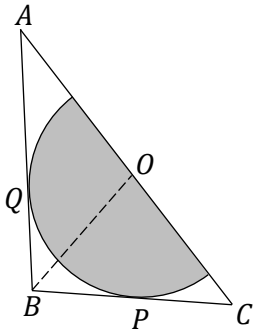
4. ரூபா 200 இன் 60% இன் 30% ஐக் காண்க.

.....

5. $x^x = 2048$ எனின் x இன் பெறுமானம் காண்க.

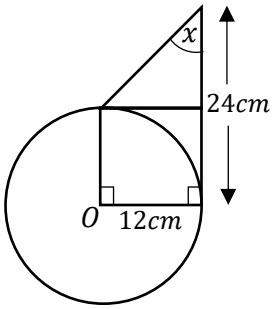
.....

6. உருவில் $AB = 12cm, BC = 14cm$ ஆவதுடன் ΔABC இன் பரப்பளவு $91cm^2$ ஆகும். நிழற்றப்பட்ட அரைவட்டம் முறையே BC ஐ P இலும் AB ஐ Q விலும் தொடுகின்றது. தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைக் கொண்டு நிழற்றப்பட்ட அரைவட்டத்தின் விட்டத்தைக் காண்க.



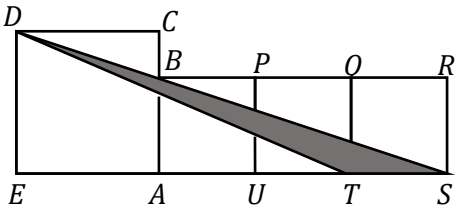
……

7. உருவில் O வட்டத்தின் மையமாகும். தரப்பட்டுள்ள தகவல்களின் படி x இன் பெறுமானம் காண்க.



……..

8. ABPU, PQTU, QRST என்பன $1cm$ பக்க நீளங்கொண்ட மூன்று சதுரங்களாகும். AB = 3BC ஆகுமாறு பெரிய சதுரம் ACDE உருவிலுள்ளவாறு பொருத்தப்பட்டுள்ளது. நிழற்றப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவு உருவின் மொத்தப் பரப்பளவின் என்ன பின்னமாகும்?



……..

9. உருவிலுள்ள எந்தவொரு நிரலினதும் நிரையினதும் மூலைவிட்டத்தினதும் வழியே கூட்டுத்தொகை சமமாகுமாறு தரப்பட்டுள்ள மாயச்சதுரத்தில் a குறிக்கும் பெறுமானத்தைக் காண்க.

		8
5		9
	a	4

……

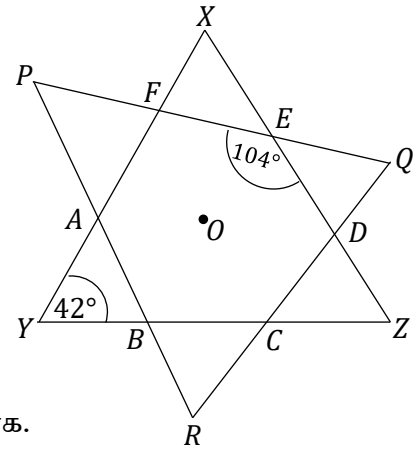
10. a இன் பெறுமானம் காண்க. $30^3 + 40^3 + 50^3 = a^3$

……..

11. x எனும் எண்ணின் $\frac{5}{7}$ ஆனது y எனும் எண்ணின் $\frac{1}{4}$ இற்குச் சமமாகும். x, y என்பன நேர்முழுவெண்களெனின் $x + y$ இன் பெறுமானம் காண்க.

……..

12. XYZ என்பது $XY = YZ$ ஆகவுள்ள முக்கோணியாகும். $X\hat{Y}Z = 42°, D\hat{E}F = 104°$ உருவில் தரப்பட்டுள்ள புள்ளி O பற்றி வலஞ்சுழியாக ΔPQR சுழற்றும் போது பெறப்படும் முதலாம் சந்தர்ப்பத்தில் $\Delta XYZ, \Delta PQR$ என்பன ஒன்றன் மீது ஒன்று பொருந்துமெனின் $A\hat{B}C$ இன் பெறுமானம் காணக.

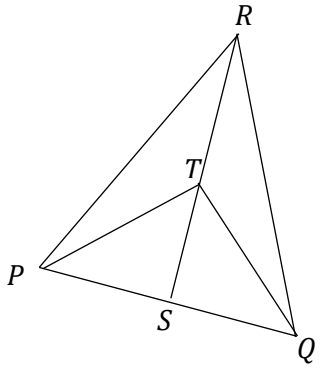


.....

13. $\frac{x}{y} = 2$ எனத் தரப்படுமிடத்து $\frac{25x^2+4xy}{x^2+2y^2} + x$ இன் பெறுமானம் காணக.

.....

14. ΔPQR இல் PQ மீது S ஆனது $PS:SQ = 2:3$ ஆகுமாறு அமைந்துள்ளது. மேலும் RS மீது T அமைந்துள்ளதுடன் $\Delta SQT = 4.5cm^2$, $\Delta PRT = 5cm^2$ எனின் ΔPQR இன் பரப்பளவைக் காணக.



.....

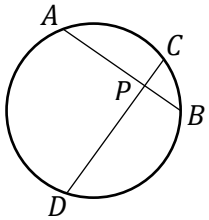
15. தீர்க்க. $(2x+1)^{3/2} = 27$

.....

16. பரப்பளவு 32π அளவுள்ள சதுரவடிவ உலோகத் தகடொன்றைப் பயன்படுத்தி உயரம் 6 அலகுகள் கொண்ட மூடியுடனான செவ்வுருளை வடிவ தகரப்பேணி ஒன்று ஆக்கப்படுகிறது. உலோகத் தகடு வீணாகவில்லை எனின் தகரப்பேணியின் ஆரையைக் காணக.

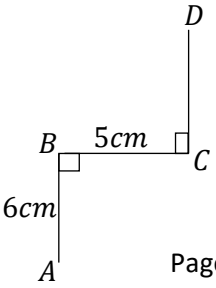
.....

17. உருவில் AB, CD என்பன ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக P இல் இடைவெட்டும் இரு நாண்களாகும். $AP = 2cm$, $BP = 3cm$, $CP = 1cm$ ஆகும். நாண் CD இன் நீளத்தைக் காணக.



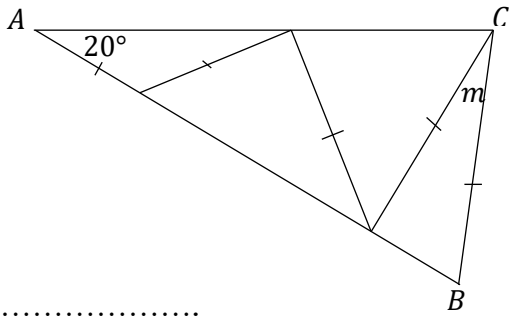
.....

18. உருவில் $AB = DC$ எனின் தரப்பட்டுள்ள தகவல்களின்படி AD இன் நீளம் காணக.



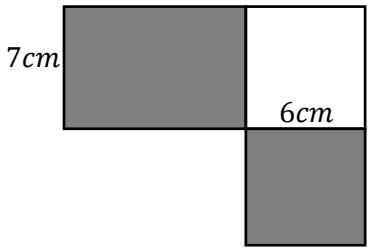
.....

19. உருவில் ABC முக்கோணியில் $B\hat{A}C = 20°$ எனின் தரப்பட்டுள்ள தரவுகளைப் பயன்படுத்தி m இன் பெறுமானம் காண்க.



……

20. 7×9, 8×6 அளவிலான இரு செவ்வகங்கள் உருவிலுள்ளவாறு ஒன்றன் மீது ஒன்று வைக்கப்பட்டுள்ளது. நிழற்றப்பட்ட பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.



……..

பகுதி – II

1.

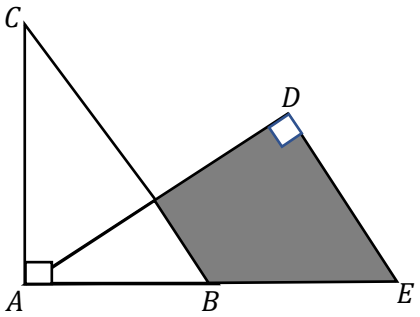
I. $(A-T)(B-T)(C-T)\ldots\ldots\ldots\ldots\ldots(Z-T)$ இன் பெறுமானம் காண்க.

II. பெறுமானம் காண்க. $\left(\frac{2^{-2}+3^{-2}}{2^{-2}-3^{-2}}\right)^{-2}$

III. $3a + 4b + 5c = 150$
$5a + 4b + 3c = 9$ எனின் $a + b + c$ இன் சராசரிப் பெறுமானத்தைக்காண்க.

2. உருவில் ABC, ADE என்பன இரு சமமான முக்கோணிகளாகும். $BC = 10cm, AB = 6cm,$ $DE = 8cm$ ஆகும்.

I. ΔABC அல்லது ΔADE இன் பரப்பளவைக் காண்க.



II. உருவில் நிழற்றப்பட்டுள்ள பகுதியின் பரப்பளவைக் காண்க.

III. உருவில் ABC, PQR என்பன D, E இல் இடைவெட்டுமாறு வைக்கப்பட்டுள்ளன. AP, BR என்பவற்றை இணைப்பதன் மூலம் உருவாகும் நாற்பக்கல் $APRB$ இன் அகக்கோணங்கள் இருசமகூறிடப்படுகின்றன. $D\hat{Q}E + D\hat{C}E$ இன் பெறுமானம் காண்க.